

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 807**

51 Int. Cl.:  
**B60W 50/08** (2006.01)  
**B60K 31/00** (2006.01)  
**B60W 30/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08788189 .2**  
96 Fecha de presentación: **16.04.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2152558**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.02.2010**

54 Título: **MÉTODO Y DISPOSITIVO PARA ALERTAR DE LA PROXIMIDAD DE UNA ZONA DE PEAJE.**

30 Prioridad:  
**17.04.2007 FR 0702771**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**07.12.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**07.12.2011**

73 Titular/es:  
**RENAULT S.A.S.**  
**13/15 QUAI LE GALLO**  
**92100 BOULOGNE-BILLANCOURT, FR**

72 Inventor/es:  
**SACLIER, Nils y**  
**FREY, Nicolas**

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 369 807 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Método y dispositivo para alertar de la proximidad de una zona de peaje.

La presente invención es relativa a un procedimiento y a un dispositivo para alertar al conductor de un vehículo equipado con un sistema de navegación a bordo, de la proximidad de una zona de peaje.

5 En el momento actual, numerosos vehículos están equipados con sistemas de navegación que desempeñan dos funciones principales.

La primera es una función de encaminamiento que consiste en calcular un itinerario ideal para alcanzar una posición geográfica de destino a partir de una posición geográfica de partida.

10 La segunda es una función de guía que consiste en proponer al conductor del vehículo unas indicaciones de guía, en particular en cada intersección de rutas en función del itinerario ideal que se ha calculado.

Un sistema de navegación como tal tiene en cuenta, en particular, la posición geográfica real del vehículo, que en general es dada por un dispositivo de radiolocalización por satélite de tipo "GPS" (del inglés "*Global Positioning System*", que significa "Sistema de Posicionamiento Global").

Un sistema de navegación como tal contribuye a mejorar la seguridad y el confort del conductor del vehículo.

15 Paralelamente, cada vez más vehículos están, por otra parte, equipados con un regulador de velocidad que, también, le aporta una mejora del confort y de la seguridad para el conductor.

Se sabe que las autopistas constituyen unos ejes de circulación con una seguridad relativamente buena, sobre los cuales el número de accidentes es poco elevado, comparativamente con otros ejes de carreteras de menor importancia.

20 Sin embargo, los desplazamientos en las autopistas son relativamente "monótonos", de forma tal que la vigilancia del conductor puede relajarse cuando hay que recorrer grandes distancias.

Las zonas de peaje constituyen, dentro de las autopistas, sitios que son particularmente generadores de accidentes, debido a que los vehículos que se aproximan a las mismas deben reducir de manera importante su velocidad en una distancia relativamente corta.

25 En la mayoría de los casos, los primeros paneles que señalizan la proximidad a una zona de peaje están dispuestos a 2.000, incluso 2.500, metros de la misma.

30 La señalización que se emplea para hacer y anunciar las limitaciones de velocidad correspondientes es, en la mayor parte de los casos, suficiente para que los conductores se concentren en los alrededores de la zona de peaje y, en caso de necesidad, regulen o reduzcan su velocidad para adaptarse a las limitaciones en vigor y a las condiciones de circulación.

Pero este no siempre es el caso y la situación es todavía más molesta cuando la señalización existente sobre los arcones de las autopistas no está bien visible, en particular en caso de mal tiempo o de mucho tráfico.

El documento EP – A – 1302356 divulga un procedimiento según el preámbulo de la reivindicación 1.

35 La presente invención tiene como objetivo resolver este problema proponiendo un procedimiento que permite alertar al conductor de un vehículo equipado con un sistema de navegación a bordo, de la proximidad de una zona de peaje.

Este procedimiento hace uso de una base de datos cartográficos asociada al sistema de navegación, que es apta para mostrar sobre una interfaz de visualización el posicionamiento de dicha zona con respecto al vehículo.

La invención prevé un procedimiento según la reivindicación 1. Este procedimiento consiste, en particular, en:

- a) detectar la posición de dicho vehículo con respecto a dicha zona y calcular la distancia que los separa;
- 40 b) comparar esta distancia medida con una distancia de referencia;
- c) desde el momento en que la distancia medida es inferior o igual a dicha distancia de referencia, emitir para el conductor, mediante dicho sistema de navegación a bordo, un mensaje de alerta relativo a la proximidad de una zona de peaje;

45 caracterizado porque se emite un mensaje de alerta que comprende una invitación a desconectar un regulador de velocidad.

Según otras características ventajosas de este procedimiento:

- se emite un mensaje de alerta visual y / o sonoro;
- dicho mensaje es visual, se muestra mediante dicha interfaz de visualización;
- se emite un mensaje que comprende una invitación a adaptar la velocidad del vehículo;
- 5 - estando equipado dicho vehículo con un regulador de velocidad, éste comprende una etapa de detección de un estado previo de regulación o de no regulación de dicho regulador y, en la hipótesis de que se detecta el estado de regulación, de inhibición de este estado;
- dicha etapa es implementada desde el momento en que se detecta una distancia denominada “de seguridad” entre dicho vehículo y la zona de peaje;
- 10 - estando equipado dicho vehículo con un regulador de velocidad, éste comprende una etapa de regulación de la velocidad de dicho vehículo;

La invención se refiere igualmente a un dispositivo para la implementación del procedimiento según una de las características precedentes.

Según un primer aspecto, este dispositivo comprende una interfaz gráfica de visualización y / o una interfaz vocal.

- 15 En un modo de realización preferido en el cual el vehículo está equipado con un regulador de velocidad, este dispositivo comprende una interfaz de control entre el sistema de navegación y una calculadora que administra el funcionamiento del regulador de velocidad.

Otras características y ventajas de la invención se harán evidentes con la lectura de la descripción detallada de un modo de realización preferente.

Esta descripción se hará con referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

- 20 - la figura 1 es un esquema que muestra un vehículo que se desplaza en una autopista en dirección a una zona de peaje;
- la figura 2 es un esquema de un dispositivo para la implementación del procedimiento según la invención.

En la figura 1 se representa un vehículo **V** equipado con el dispositivo según la invención, que se desplaza en el sentido de la flecha **f** en una autopista, en dirección a una zona o barrera de peaje **BP**.

- 25 En esta figura, la distancia **D<sub>1</sub>** es la que separa la barrera de peaje **BP** del primer panel de señalización **S** que anuncia su presencia.

La distancia **D<sub>2</sub>** es la distancia que separa en el tiempo **t**, el vehículo **V** de la barrera de peaje **BP**. En el caso representado aquí, esta distancia es superior a **D<sub>1</sub>**.

- 30 La distancia **D<sub>R</sub>** es considerada como una distancia de referencia sobre la cual se volverá más tarde. No obstante, esta distancia **D<sub>R</sub>** está comprendida, en la figura anexa, entre **D<sub>1</sub>** y **D<sub>2</sub>**.

Finalmente, la distancia **D<sub>S</sub>** es denominada “distancia de seguridad” y es muy inferior a la distancia **D<sub>1</sub>** mencionada anteriormente. Se explicará más tarde en la descripción, cómo y porqué se tiene en cuenta esta distancia.

Con referencia a la figura 2, se ha representado muy esquemáticamente un dispositivo para la implementación del procedimiento según la invención.

- 35 Este dispositivo comprende una unidad de cálculo **UC**, así como una base de datos cartográficos **BD** que forman un medio de encaminamiento.

Estos medios forman parte de un sistema de navegación a bordo 1 y están montados a bordo del vehículo **V**.

- 40 La base **BD** está almacenada, por ejemplo, en un disco numérico de tipo CD – Rom. El sistema de a bordo comprende medios de lectura adaptados tal como un lector óptico, no representado, con el fin de acceder a los datos de la base **BD**.

El sistema 1 comprende además un módulo **GPS** de localización tal como un sistema de radiolocalización por satélites (del tipo “*Global Positioning System*”).

El dispositivo comprende, por otra parte, un medio de memorización **MEM** constituido, por ejemplo, por una memoria regrabable que tiene la función de servir de almacenamiento de uno o varios itinerarios, incluso de datos asociados.

- El dispositivo comprende, por otra parte, un módulo de comando **MC** que sirve de interfaz de comando con el conductor del vehículo. Este está constituido, por ejemplo, por botones en la cara delantera de una caja o sobre el tablero de comandos del vehículo, o simplemente por un teclado alfanumérico o cualquier otro dispositivo análogo.
- 5 El sistema comprende igualmente un módulo **E** de restitución de información visual, constituido con preferencia por una pantalla.
- En el caso en que esta pantalla sea táctil, entonces el módulo de comando **MC** puede ser parte integrante de dicha pantalla.
- De igual forma, está previsto un módulo de restitución de información sonora **HP**, tal como un módulo de síntesis de voz.
- 10 El dispositivo comprende, por otra parte, un módulo **E/R** de emisión / recepción que permite una transmisión bidireccional de datos a partir de, o con destino a, el sistema de a bordo, montado a bordo del vehículo.
- Por otra parte, el dispositivo de la invención comunica, mediante los medios **E/R**, con un centro de gestión no representado, situado en el exterior del vehículo, apto para generar una designación de una posición geográfica utilizable por los medios de encaminamiento del vehículo.
- 15 En una forma de realización preferencial, el dispositivo 1 está unido a la calculadora de un regulador de velocidad **RV** mediante una interfaz de control **IC**.
- En una primera etapa del procedimiento de la invención, el dispositivo detecta la posición del vehículo **V** con respecto a la zona de peaje **BP** y calcula la distancia **D<sub>2</sub>** que los separa. Este cálculo se hace de forma tradicional, a saber, a partir de datos que son utilizados habitualmente para localizar el vehículo con respecto a su punto final de destino.
- 20 Una segunda etapa consiste en comparar esta distancia medida **D<sub>2</sub>** con una distancia de referencia **D<sub>R</sub>**. Esta distancia de referencia es elegida de antemano y es determinada una sola vez para todas. Esta es, por ejemplo, superior a la distancia **D<sub>1</sub>** que separa el primer panel de señalización **S** de la barrera de peaje.
- En la práctica, es común que la distancia **D<sub>1</sub>** sea de 2.000 metros. Por convención, se decidirá por ejemplo que la distancia **D<sub>R</sub>** sea de 2.500 metros. Esta permitirá emitir un mensaje de alerta bastante antes que el conductor visualice el primer panel **S**.
- 25 En una tercera etapa, tan pronto como la distancia medida **D<sub>2</sub>** sea inferior o igual a la distancia de referencia **D<sub>R</sub>**, el dispositivo 1 emite al conductor del vehículo **V**, mediante el sistema de navegación de a bordo, un mensaje de alerta relativo a la proximidad de la zona de peaje **BP**.
- Este mensaje de alerta es visual y / o sonoro.
- 30 Cuando éste es visual, se muestra mediante dicha interfaz de visualización **E**. Esta visualización se realiza, con preferencia, mediante la aparición de una sigla o de una ventana **P** específica sobre la pantalla.
- Éste puede estar constituido por una sucesión de palabras que constituyen un mensaje legible, por un pictograma, o por una combinación de los dos.
- 35 Dicho mensaje comprende por lo menos una información relativa a la proximidad de la zona de peaje **BP** y, con preferencia, una invitación a adaptar la velocidad del vehículo.
- Así, por ejemplo, el mensaje visual y / o sonoro difundido puede ser: "Atención, próxima barrera de peaje, por favor adapte su velocidad".
- 40 Cuando el vehículo **V** está equipado con un regulador de velocidad, se emite con preferencia un mensaje de alerta que comprende una invitación a desconectar este regulador **RV**. En este caso, este mensaje puede ser el siguiente: "Atención, próxima barrera de peaje, por favor desconecte su regulador de velocidad".
- Según un modo de realización específico, el procedimiento comprende una etapa de detección, mediante la unidad de cálculo **UC** y la interfaz **IC**, de un estado previo de regulación o de no regulación de este regulador **RV** y, en la hipótesis de que se detecte el estado de regulación, de inhibición de este estado.
- 45 Así, esta etapa permite asegurar que el vehículo se va a aproximar a la barrera de peaje mientras el regulador está desconectado y que el conductor tiene el dominio perfecto de su vehículo.
- Con preferencia, la etapa que acaba de ser descrita es implementada tan pronto como se detecta una distancia de seguridad **D<sub>s</sub>**, ya mencionada con referencia a la figura 1, entre el vehículo **V** y la zona de peaje **BP**.
- Con preferencia, esta distancia **D<sub>s</sub>** es del orden de algunas centenas de metros. Ésta es, de todas formas, inferior a **D<sub>1</sub>**.

Finalmente, según un modo de realización específico, el procedimiento comprende una etapa de regulación de la velocidad del vehículo, con el fin de evitar cualquier sobrevelocidad en la fase inicial de aproximación a la barrera de peaje.

5 Cada una de las funciones que acaban de ser descritas puede ser propuesta al conductor independientemente o simultáneamente.

El procedimiento, para su correcta implementación, necesita:

- datos cartográficos disponibles y al día;
- una buena localización del vehículo mediante el sistema de navegación;
- 10 - una interfaz de control entre el sistema de navegación y la (o las) calculadora(s) que administra(n) la función de regulación de velocidad;
- una interfaz gráfica sobre la pantalla de navegación y / o vocal mediante la síntesis de voz del sistema de navegación.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Procedimiento para alertar al conductor de un vehículo (V) equipado con un sistema de navegación a bordo (1), con un regulador de velocidad (RV), de la proximidad de una zona de peaje (BP), según el cual una base de datos cartográficos (BD) asociada a dicho sistema de navegación es apta para mostrar sobre una interfaz de visualización (E) el posicionamiento de dicha zona (BP) con respecto al vehículo (V), comprendiendo las etapas de:
- 10 a) detectar la posición de dicho vehículo (V) con respecto a dicha zona (BP) y calcular la distancia ( $D_2$ ) que los separa;
- b) comparar esta distancia medida ( $D_2$ ) con una distancia de referencia ( $D_R$ );
- c) desde el momento en que la distancia medida ( $D_2$ ) es inferior o igual a dicha distancia de referencia ( $D_R$ ), emitir para el conductor, mediante dicho sistema de navegación a bordo (1), un mensaje de alerta relativo a la proximidad de una zona de peaje (BP).
- caracterizado por el hecho de que se emite un mensaje de alerta que comprende una invitación a desconectar dicho regulador (RV).
- 15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se emite un mensaje de alerta visual y / o sonoro.
3. Procedimiento según la reivindicación 2 en el cual dicho mensaje es visual, caracterizado por el hecho de que se muestra mediante dicha interfaz de visualización (E).
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que se emite un mensaje que comprende una invitación a adaptar la velocidad del vehículo (V).
- 20 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, estando equipado dicho vehículo (V) con un regulador de velocidad (RV), caracterizado por el hecho de que éste comprende una etapa de detección de un estado previo de regulación o de no regulación de dicho regulador (RV) y, en la hipótesis de que se detecta el estado de regulación, de inhibición de este estado.
- 25 6. Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que dicha etapa es implementada desde el momento en que se detecta una distancia denominada "de seguridad" (DS) entre dicho vehículo (V) y la zona de peaje (BP).
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, estando equipado dicho vehículo con un regulador de velocidad (RV), caracterizado por el hecho de que éste comprende una etapa de regulación de la velocidad de dicho vehículo (V).
- 30 8. Dispositivo para la implementación del procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, que comprende un sistema de navegación a bordo (1), caracterizado por el hecho de que éste comprende una interfaz gráfica de visualización (E) y / o una interfaz vocal (HP).
- 35 9. Dispositivo según la reivindicación 8, estando equipado dicho vehículo con un regulador de velocidad, caracterizado por el hecho de que éste comprende una interfaz de control (IC) entre dicho sistema de navegación (1) y una calculadora que administra el funcionamiento del regulador de velocidad (RV).

FIG.1

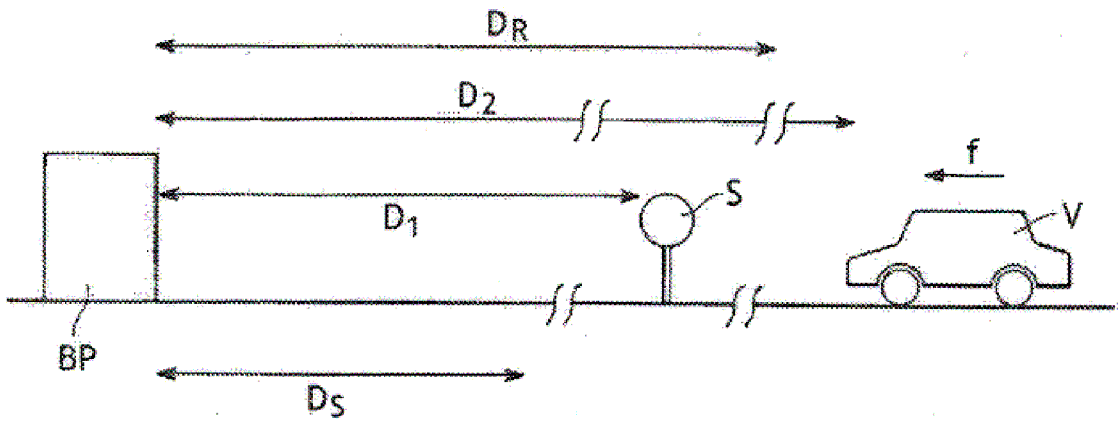


FIG.2

